


## Camera

Patent Number: DE3416716  
Publication date: 1985-11-07  
Inventor(s): SCHINSCHKEK SIEGFRIED (DE)  
Applicant(s): SIEMENS AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE3416716  
Application Number: DE19843416716 19840507  
Priority Number(s): DE19843416716 19840507  
IPC Classification: G03B11/00; H04N5/238  
EC Classification: G03B11/00, H04N5/225C4  
Equivalents:

---

### Abstract

---

In cameras, in particular television cameras, there is the problem that when there are large irregularities of exposure in a picture that is to be taken, the range of exposure of the light-sensitive layer is not sufficient. It is therefore proposed to arrange a phototropic filter (2) in an image plane of the camera lens (1, 3). Said filter is more strongly blackened at the points of higher exposure than at the points of less intense exposure, so that the irregularities in exposure are compensated. Television cameras are the field of application of the invention. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

02P 104.77

83

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

①2 **Offenlegungsschrift**  
①1 **DE 34 16 716 A 1**

⑤1 Int. Cl. 4:  
**G 03 B 11/00**  
H 04 N 5/238



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

②1 Aktenzeichen: P 34 16 716.1  
②2 Anmeldetag: 7. 5. 84  
④3 Offenlegungstag: 7. 11. 85

DE 34 16 716 A 1

⑦1 Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

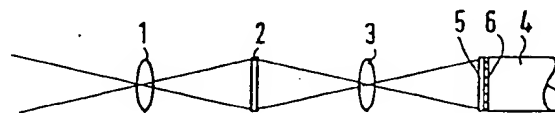
⑦2 Erfinder:

Schinschek, Siegfried, 5063 Overath, DE

⑤4 Kamera

Bei Kameras, insbesondere Fernsehkameras, besteht das Problem, daß bei großen Belichtungsunterschieden in einem aufzunehmenden Bild der Belichtungsspielraum der lichtempfindlichen Schicht nicht ausreicht. Es wird daher vorgeschlagen, in einer Bildebene des Kameraobjektivs (1, 3) ein phototropes Filter (2) anzuordnen. Dieses wird an den Stellen hoher Belichtung stärker geschwärzt als an den Stellen schwächerer Belichtung, so daß die Belichtungsunterschiede ausgeglichen werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung sind Fernsehkameras.



DE 34 16 716 A 1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme von Bildern mit einem Objektiv, das ein Bild eines aufzunehmenden Gegenstandes auf  
5 eine lichtempfindliche Schicht abbildet, und mit einem im optischen Strahlengang angeordneten Filter mit örtlich unterschiedlichem Absorptionskoeffizienten,  
dadurch gekennzeichnet, daß das  
Filter (2; 8) phototrop ist und in einer Bildebene des  
10 Objektivs (1, 3; 10) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (2) in einer  
15 Zwischenbildebene des Objektivs (1, 3) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter unmittelbar  
vor der lichtempfindlichen Schicht angeordnet ist.
- 20 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das phototrope Filter die die lichtempfindliche Schicht (9) tragende Stirnseite (8) der Aufnahmeröhre (7) einer Fernsehkamera ist.

5 Kamera

Die Erfindung betrifft eine Kamera mit einem Objektiv, das ein Bild eines aufzunehmenden Gegenstandes auf eine lichtempfindliche Schicht abbildet, und mit einem im optischen Strahlengang angeordneten Filter mit örtlich unterschiedlichem Absorptionskoeffizienten.

Aus der DE-PS 809 754 ist es bekannt, in Kameras die insgesamt auf die lichtempfindliche Schicht fallende Lichtintensität vollautomatisch zu regeln. Hierzu wird die Lichtintensität gemessen und ein lichtabsorbierendes Element so in den Strahlengang gebracht, daß die Lichtintensität etwa konstant bleibt.

Um Überbelichtungen von Fernsehkameras durch Spitzlichter zu vermeiden, wurde vorgeschlagen, den Spitzenwert des Videosignals durch Verändern der Öffnung der Objektiveblende und/oder durch Verändern der Empfindlichkeit der Aufnahmeröhre auf einen maximalen Wert zu regeln. Entsprechend kann das Videosignal auf einen minimalen Wert geregelt werden. Eine solche Regelung versagt grundsätzlich dann, wenn die Intensitätsunterschiede in einem Bild so groß sind, daß sie den Belichtungsspielraum der lichtempfindlichen Schicht überschreiten. Bei Fernsehkameras können solche Unterschiede in der Lichtintensität zu einer Beschädigung der Aufnahmeröhre führen.

Aus der DE-AS 28 01 489 ist eine Fernsehkamera bekannt, mit der Szenen beobachtet werden können, die Bereiche stark unterschiedlicher Helligkeit aufweisen, wie sie z. B. beim Schweißen auftreten. Hierzu liegen im Strahlengang des Objektivs eine Lochblende und dahinter ein

Filter, dessen Absorptionsgrad örtlich unterschiedlich ist, derart, daß das Licht aus dem Schweißbogen auf die Stelle des Filters mit dem größten Absorptionsgrad fällt und das Licht aus der Umgebung des Schweißbogens, z. B. von der Schmelz- oder Schweißbraupe, auf eine Stelle mit geringerer Absorption. Es können so Bildstellen mit sehr großer Helligkeit und Stellen mit geringerer Helligkeit gleichzeitig aufgenommen und beobachtet werden. Auch wird die Bildröhre gegen zu große Lichtintensitäten geschützt.

Der Einsatz der bekannten Fernsehkamera ist auf die Fälle beschränkt, in denen nur eine einzige Stelle hoher Helligkeit im Bild auftritt. Diese Stelle muß eine vorgegebene Größe haben, und die vorteilhafte Wirkung von Filter und Lochblende tritt nur dann auf, wenn die Kamera auf die hellste Stelle gerichtet ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art mit einfachen Mitteln so zu verbessern, daß vor allem bei Außen- aufnahmen Spitzlichter in beliebiger Anzahl und Verteilung im Bild auftreten können, ohne daß die lichtempfindliche Schicht übersteuert wird, oder Details in dunklen Bildpartien nicht erkannt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das im optischen Strahlengang des Objektivs angeordnete Filter phototrop und in einer Ebene des Objektivs angeordnet ist, in der ein Bild des aufzunehmenden Gegenstandes erzeugt ist.

Phototrope Filter sind aus dem Buch "Technische Optik" von G. Schröter, Vogel-Verlag, 1974, Seite 104 bekannt. Sie werden vor allem für Sonnenschutzbrillen eingesetzt. Ihre Verwendung zum selektiven Abdunkeln von einzelnen hellen Bildstellen ist jedoch nicht bekannt.

Vorteilhaft ist das phototrope Filter in einer Zwischenbildebene des Objektivs oder unmittelbar vor der lichtempfindlichen Schicht angeordnet. Im letzten Falle kann das Filter in die Aufnahmeröhre einer Fernsehkamera integriert sein, indem es die Stirnseite der Aufnahme-  
5 röhre bildet, auf deren Innenseite die lichtempfindliche Schicht aufgebracht ist.

In den Zeichnungen sind als Ausführungsbeispiele der  
10 Erfindung die optischen Teile von Fernsehkameras schematisch dargestellt, wobei  
in der Kamera nach Figur 1 ein phototropes Filter in der Zwischenbildebene des Objektivs angeordnet ist und  
in der Kamera nach Figur 2 die Stirnfläche der Aufnahme-  
15 röhre als phototropes Filter ausgebildet ist.

In Figur 1 sind mit 1 und 3 die Linsen eines Objektivs einer Fernsehkamera bezeichnet. Die Linse 1 erzeugt ein Zwischenbild in einer Zwischenbildebene, in der ein  
20 phototropes Filter 2 angeordnet ist. Das Zwischenbild wird von der Linse 3 auf der lichtempfindlichen Schicht 6 einer Fernsehaufnahmeröhre 4 abgebildet, die auf die Innenseite einer transparenten Stirnfläche 5 der Röhre aufgebracht ist. Ein im aufzunehmenden Bild stark strahlender Gegenstand, z. B. ein das Sonnenlicht reflektierender Spiegel, wie Fensterscheiben, blanke Metallflächen, bewirkt, daß an der Stelle des phototropen Filters 2, auf die er abgebildet wird, eine verstärkte  
25 Schwärzung des Filters auftritt. Dementsprechend werden  
30 die Intensitätsunterschiede in dem auf die lichtempfindliche Schicht 6 projizierten Bildes verringert, so daß die Helligkeit aller Bilddetails innerhalb des Belichtungsspielraumes der lichtempfindlichen Schicht liegen und damit alle Bilddetails auf einem Monitor erkennbar  
35 sind. Außerdem wird eine Beschädigung der lichtempfindlichen Schicht vermieden. Selbstverständlich kann, wie nicht dargestellt, zusätzlich zum Filter 2 eine verstell-

5 bare Blende im Strahlengang des Objektivs angeordnet sein,  
die in bekannter Weise so eingestellt wird, daß die ge-  
wünschte Bildhelligkeit erzielt wird. Auch kann die Emp-  
findlichkeit der Aufnahmeröhren durch Verändern der Si-  
gnalplattenspannung auf einen gewünschten Wert des Video-  
signals eingeregelt werden.

10 Im Ausführungsbeispiel nach Figur 2 liegt ein phototropes  
Filter 8 unmittelbar vor der lichtempfindlichen Schicht 9  
der Aufnahmeröhre 7. Hierzu ist die Stirnseite 8 der Auf-  
nahmeröhre 7 aus phototropem Glas hergestellt. Das Objek-  
tiv 10 braucht in diesem Fall kein Zwischenbild erzeugen.

4 Patentansprüche

2 Figuren

- 6 -  
- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



34 16 716

Nummer:

Int. Cl.4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

34 16 716

G 03 B 11/00

7. Mai 1984

7. November 1985

1/1

-7-

NACHGEREICHT

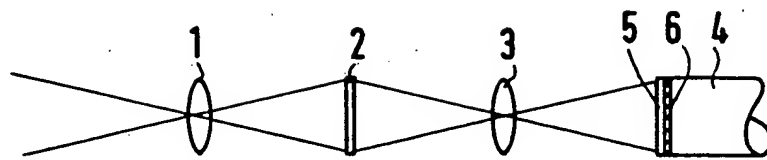


FIG 1

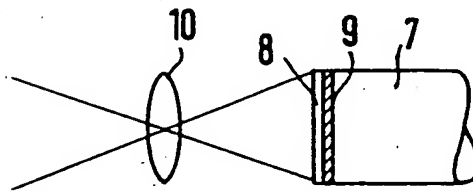


FIG 2